

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-036411

(43)Date of publication of application : 05.02.2002

(51)Int.Cl.	B32B 5/16
	B05D 7/04
	B05D 7/24
	B32B 7/02
	B32B 9/00
	G02F 1/15
	H01B 5/14
	H01B 13/00

(21)Application number : 2000-391160

(71)Applicant : TDK CORP

(22)Date of filing : 22.12.2000

(72)Inventor : IIJIMA TADAYOSHI

(30)Priority

Priority number : 11372785
2000147400Priority date : 28.12.1999
19.05.2000

Priority country : JP

JP

(54) FUNCTIONAL COATING FILM AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a functional coating film which displays various kinds of function by a coating process as well as a manufacturing method therefor.

SOLUTION: This functional coating film includes a compressed functional fine particle layer obtained by compressing a layer containing functional fine particles formed on a support by application. The layer containing the functional fine particles is formed by applying and drying a functional fine particle- dispersed liquid on the support. The compressed functional fine particle layer is obtained preferably by compressing the layer with 44 N/mm² or more compression force and the functional fine particles are preferably selected from among inorganic fine particles. Further, the support is preferably is made of a resin film. For the functional coating film, films such as conducting, magnetic, ferromagnetic, dielectric, ferroelectric, electrochromic, electroluminescence, insulative, photoabsorptive, photoselective/absorptive, reflective, antireflective, catalytic and photocatalytic films are cited.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

12.09.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

Notification

通知書

平成16年11月17日

特許庁長官

特許出願人代理人 岡田 正広 様

特願2000-391160

上記出願につき、平成16年10月15日当該出願に係る発明が特許をすることができない旨の刊行物等提出書による情報の提供がなされましたのでお知らせします。

提供された情報は、当該出願に関する書類の閲覧を請求すれば閲覧することができます。



この通知に関するお問い合わせがございましたら、下記までご連絡ください。

方式審査課

第六担当上席

電話 03(3581)1101 内線2626

ファクシミリ 03(3580)8016

【書類名】	刊行物等提出書	<u>Form for Production of Publication etc.</u>
【提出日】	平成16年10月15日	
【あて先】	特許庁長官 殿	
【事件の表示】		
【出願番号】	特願2000-391160	
【出願公開番号】	特開2002- 36411	
【提出者】		
【住所又は居所】	省略	
【氏名又は名称】	省略	
【提出する刊行物等】	刊行物 1 ; 特開平 4 - 2 3 7 9 0 8 号公報 刊行物 2 ; 特開平 4 - 2 3 7 9 0 9 号公報 刊行物 3 ; 特開平 5 - 0 3 6 3 1 4 号公報 刊行物 4 ; <u>特開平 6 - 1 0 3 8 3 9 号公報</u> 刊行物 5 ; 特開平 7 - 2 3 5 2 2 0 号公報 刊行物 6 ; <u>特開平 6 - 0 8 7 6 3 1 号公報</u>	
【提出の理由】	<p>(1) 理由の要点 本願発明は、本件優先日（平成11年12月28日）前に発行された刊行物1～3に記載の発明と同一であるから特許法第29条第1項第3号の規定により、また、刊行物1～6に記載の発明に基づき当業者が容易に発明できたものであるから特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができない。</p> <p>(2) 理由の詳細 a. 本願発明は、塗布法による各種機能を発現し得る機能性膜とその製造方法を提供することを目的とし（本件公報の段落番号0015参照）、とりわけ塗布法による抵抗値が低くかつ好ましくは散乱の少ない透明導電膜とその製造方法を提供することを目的として（本件公報の段落番号0016参照）おります。すなわち、透明電極等として用いられる透明導電膜を、▲1▼スパッタリング法により製造した場合、装置が大掛かりで成膜速度が遅い欠点があり（本件公報の段落番号0005参照）、▲2▼バインダーを含む導電性塗料を用いて塗布法により製造した場合、導電性微粒子同士の接触が不十分のため得られる導電膜の電気抵抗値が高い（導電性に劣る）欠点があり（本件公報の段落番号0006参照）、▲3▼バインダーを含まない導電性塗料を用いて塗布法により製造した場合、焼成工程が必要となるため樹脂フィルムのような支持体上に導電膜を形成することが困難となる欠点があり（本件公報の段落番号0008参照）しました。そこで、本願発明はこのような欠点のない透明導電膜とその製造方法を提供することを目的としております。そして、本願発明は以下のような構成を有しております。『（請求項1） 支持体上に塗布により形成された機能性微粒子含有層を圧縮することにより得られる機能性微粒子の圧縮層を含む、機能性膜。</p> <p>（請求項2） 前記機能性微粒子含有層は、機能性微粒子を分散した液を支持体上に塗布、乾燥して形成されたものである、請求項1に記載の機能性膜。（請求項3） 前記機能性微粒子が無機微粒子から選ばれる、請求項1又は2に記載の機能性膜。</p> <p>（請求項4） 前記機能性微粒子の圧縮層は、44N/mm▲2▼以上の圧縮力で圧縮することにより得られたものである、請求項1～3のうちのいずれか1項に記載の機能性膜。（請求項5） 導電膜、磁性膜、強磁性膜、誘電体膜、強誘電体膜、エレクトロクロミック膜、エレクトロルミネッセンス膜、絶縁膜、光吸収膜、光選択吸収膜、反射膜、反射防止膜、触媒膜及び光触媒膜から選ばれる、請求項1～4のうちのいずれか1項に記載の機</p>	

能性膜。(請求項6) 前記支持体が樹脂製フィルムである、請求項1～5のうちのいずれか1項に記載の機能性膜。(請求項7) 前記機能性微粒子が導電性微粒子であり、導電膜としての機能を有する、請求項1～6のうちのいずれか1項に記載の機能性膜。(請求項8) 前記機能性微粒子が導電性微粒子であり、機能性微粒子の圧縮層には透明物質が含浸され、透明導電膜としての機能を有する、請求項1～6のうちのいずれか1項に記載の機能性膜。(請求項9) 前記導電性微粒子が、酸化錫、酸化インジウム、酸化亜鉛、酸化カドミウム、アンチモンドープ酸化錫(A TO)、フッ素ドープ酸化錫(F TO)、錫ドープ酸化インジウム(I TO) 及びアルミニウムドープ酸化亜鉛(A Z O) からなる群から選ばれる導電性無機微粒子である、請求項7又は8に記載の機能性膜。(請求項10) 機能性微粒子を分散した液を支持体上に塗布、乾燥し、機能性微粒子含有層を形成し、その後、前記機能性微粒子含有層を圧縮し、機能性微粒子の圧縮層を形成することを含む、機能性膜の製造方法。(請求項11) 前記機能性微粒子含有層を44N/mm²以上の圧縮力で圧縮する、請求項10に記載の機能性膜の製造方法。(請求項12) 前記機能性微粒子含有層を前記支持体に変形しない温度で圧縮する、請求項10又は11に記載の機能性膜の製造方法。(請求項13) 前記機能性微粒子含有層をロールプレス機を用いて圧縮する、請求項10～12のうちのいずれか1項に記載の機能性膜の製造方法。(請求項14) 前記機能性微粒子が導電性微粒子であり、機能性微粒子を分散した液には樹脂が含まれていない、請求項10～13のうちのいずれか1項に記載の機能性膜の製造方法。(請求項15) 前記機能性微粒子が導電性微粒子であり、さらに、形成された機能性微粒子の圧縮層に透明物質を含浸することを含む、請求項10～14のうちのいずれか1項に記載の機能性膜の製造方法。(請求項16) 支持体上に圧縮された機能性微粒子含有塗布層が形成されている機能性膜。』b. 各刊行物の説明 刊行物1; 特開平4-237908号公報 刊行物1の段落0002に「…透明導電膜は液晶表示装置等の各種表示装置における電極として広く用いられている。そして通常、ポリエステル等の樹脂フィルム上に形成されるI TO透明導電膜はマグネトロンスパッタ法等のドライプロセスにより成膜される。ところが、上記スパッタ法は真空状態下で行われるため、高価な装置が必要になるばかりか、生産性が低い。そこで従来かかるスパッタ法の代わりに所謂、ペースト法によるこの種成膜方法の技術が開発されている。」と記載されておりますように本願発明の課題▲1▼は公知であります。また、刊行物1の段落0004と0010に「…しかしながら、かかる従来のペーストでは、形成された導電膜の導電原理はI TO微粒子相互の接近作用によって行われるものであるため、前記スパッタ法に比べて電気抵抗値が大きくなる…」、「…一方、I TO粒子の量が少なすぎるとかかるI TO粒子よりも過剰に存在する樹脂によってI TO粒子同士の相互接近が妨げられ、この場合には導電膜の光学的特性は良好であっても電気的特性を向上させることは出来ない。」と記載されておりますように本願発明の課題▲2▼も公知であります。そして、これ等課題を解決する手段として、刊行物1の請求項1には「インジウム錫酸化物粒子の超微粒子

粉を樹脂と共に溶媒中に分散せしめて成るペーストを樹脂フィルム上に塗布又は印刷し、更に乾燥して後、スチールロールによって圧延処理を施して成る透明導電膜の成膜方法。」が記載されております。すなわち、刊行物1には、導電性微粒子(=機能性微粒子)であるインジウム錫酸化物粒子の超微粒子粉を分散した溶媒(=液)を樹脂フィルム(=支持体)上に塗布、乾燥し、機能性微粒子含有層を形成し、その後、前記機能性微粒子含有層を圧延処理(=圧縮)し、機能性微粒子の圧縮層を形成することを含む、透明導電膜(=機能性膜)の製造方法が記載されております。従って、刊行物1には、本願請求項1~3、5~7、9、10、13、16に記載された発明と同一の発明が記載されております。また、刊行物1の請求項3には「上記スチールロールによる圧延処理における線圧力は300キログラム毎センチメートル以上に設定して行うことを特徴とする請求項1に記載の透明導電膜の成膜方法。」と記載され、かつ、段落0011には「更に、本発明によれば、スチールロールによる圧延処理における線圧力を300kgf/cm以上に設定することにより、その上に導電膜が形成されるべき基板樹脂フィルムに機械的歪みを生じさせることなく、透明導電膜の電気的特性及び光学特性の双方を向上させることができる。」と記載されております。他方、本願発明においては、本件公報の段落0090に上記スチールロールに対応する「金属ロール(ロール表面にハードクロムめっき処理が施されたもの)を備えるロールプレス機」が記載され、その圧縮力の条件として請求項4と請求項11に「44N/mm[▲]2▼以上」と記載されております。また、本件公報段落0102の表1には、実施例6における単位面積当り圧力「44(N/mm[▲]2▼)」を線圧力に換算した線方向圧力「40(N/mm)」が併記され、本願請求項4と請求項11に規定された「44N/mm[▲]2▼以上」なる条件は、線圧力に換算した場合に「40N/mm以上」すなわち「40.8kgf/cm以上」であることが明記され、本願発明における圧縮力条件は刊行物1の請求項3において規定された条件「300kgf/cm以上」と実質的に同一条件になっております。従って、刊行物1には、本願請求項4と請求項11に記載された発明と同一の発明も記載されております。更に、刊行物1の請求項2には「上記ペーストの固形成分中の上記インジウム錫酸化物微粒子の体積含有率が60~80パーセントであることを特徴とする請求項1に記載の透明導電膜の成膜方法。」と記載され、かつ、段落0010には「…本発明によれば、塗布されるペーストの固形成分中のITOの含有率を所定比率に設定したことにより、かかる電気的特性及び光学特性を有効且つ大幅に向上させることができる。即ち上記圧延処理を行う際に緻密化されるITO粒子間の空隙を埋め尽くすだけの樹脂を必要とするが、この場合、ITO粒子の量が多すぎると樹脂がかかる空隙を完全に埋めることができず、従ってボイドが発生して光線透過率及びヘーズ値が悪くなる上に所謂、ポーラスな導電膜になってしまいその強度が低下する。一方、ITO粒子の量が少なすぎるとかかるITO粒子よりも過剰に存在する樹脂によってITO粒子同士の相互接近が妨げられ、この場合には導電膜の光学的特性は良好であっても電気的特性を向上させることは出来ない。従って、ペーストの固形成分中の樹脂とITO粒子との

含有割合を最適にする必要があるが、このために本発明方法においてはITOの体積含有率が60～80%に設定されている。」と記載されております。すなわち、電気的特性及び光学特性が良好な透明導電膜を形成するには、圧縮処理にて緻密化されるITO粒子間の空隙を埋めてボイドの発生を防止する適正量の樹脂が必要である旨、刊行物1に記載されております。尚、この樹脂として、刊行物1の段落0018には、アクリル樹脂、PET（ポリエチレンテレフタレートすなわち線状ポリエステル）樹脂が例示されております。他方、本願発明においては、本件公報の段落0075に「本発明においては、好ましくは得られた導電性微粒子の圧縮層に透明物質を含浸させる。得られた導電性微粒子の圧縮層は、多孔質の膜なので光の散乱を生じることがある。前記圧縮層に透明物質を含浸させることにより、光の散乱を減らすことができる。…」と記載され、圧縮層の空隙を埋めて光の散乱を防止する透明物質を上記圧縮層に含浸させる旨の記載があり、かつ、この透明物質として、刊行物1の段落0018に記載されたアクリル樹脂やポリエステル樹脂等が記載されております（本件公報の段落0077参照）。すなわち、導電性微粒子圧縮層に透明物質を含浸させる本願請求項8と15に記載の発明も刊行物1に記載されております。また、刊行物1の段落0014に「…スチールロールの圧延処理に際して同時に加熱処理を行い、樹脂を硬化せしめるが、このための加熱温度処理は基板樹脂フィルムが加熱により歪みを生じない温度範囲（100℃以下）に選定される。」と記載されておりますように、本願請求項12に記載の発明も刊行物1に記載されております。刊行物2；特開平4-237909号公報 刊行物2の請求項1に「インジウム錫酸化物微粒子を含む紫外線硬化型インクを樹脂フィルム上に印刷後、乾燥によって脱溶剤処理を施し、更にスチールロールによる圧延処理後、紫外線硬化処理を施すことにより上記樹脂フィルム上に透明導電膜を形成する透明導電膜の成膜方法。」と記載されているように、刊行物2には上記刊行物1に記載の発明と同様の発明が記載されております。そして、刊行物2の段落0009には「…紫外線硬化型インクを使用することにより、該インクを紫外線によって硬化せしめる前に行われる上記圧延処理においてはかかる紫外線硬化型インクが未だ硬化していない状態にあるため、圧延処理時のロールの線圧力を比較的強く設定しても有効にITO微粒子の緻密化を図ることができる。」と記載され、かつ、段落0014には「…このスチールロールによる圧延処理を行う場合、スチールロールの線圧力は100kgf/cm以上であれば、必要且つ十分である。」と記載されております。すなわち、刊行物2にも、本願請求項1～13、請求項15～16に記載された発明と同一の発明が記載されております。刊行物3；特開平5-036314号公報 刊行物3の請求項1に「インジウム錫酸化物微粒子を含む電子線硬化型インクを樹脂フィルム上に印刷後、乾燥によって脱溶剤処理を施し、更にスチールロールによる圧延処理後、電子線硬化処理を施すことにより上記樹脂フィルム上に透明導電膜を形成する透明導電膜の成膜方法。」と記載されているように、刊行物3にも上記刊行物1に記載の発明と同様の発明が記載されております。そして、刊行物3の段落0008には「…電子線硬化型インクを使用することにより、該

インクを電子線によって硬化せしめる前に行われる上記圧延処理においてはかかる電子線硬化型インクが未だ硬化していない状態にあるため、圧延処理時のロールの線圧力を比較的低位に設定しても有効にITO微粒子の緻密化を図ることができる。」と記載され、かつ、段落0013には「…このスチールロールによる圧延処理を行う場合、スチールロールの線圧力は200kgf/cm以上であれば、必要且つ十分である。」と記載されております。

すなわち、刊行物3にも、本願請求項1～13、請求項15～16に記載された発明と同一の発明が記載されております。刊行物4；特開平6-103839号公報 刊行物4の段落0002に「…一般に透明導電膜は、インジウムスズ酸化物（ITO）やスズアンチモン酸化物（ATO）等の酸化物をスパッタ法やCVD法によりガラス又はプラスチックフィルム上に成膜して得られるが、これらの方法は高価な装置を必要とし、生産性が低いため安価に得ることは困難であり、また、大面積の膜を得るのに適していない。」と記載されておりますように本願発明の課題▲1▼は公知であります。また、刊行物4の段落0004に「…透明導電インキは、導電性超微粉をフィラーとし、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂又は紫外線硬化性樹脂等の樹脂をバインダーとし、その他に溶剤及び少量の分散剤等の添加剤を含んでいる。そして、この透明導電インキをガラスやプラスチックフィルム上に印刷した後、硬化（乾燥硬化、熱硬化、紫外線硬化）させると、フィラーとしての導電性超微粉がバインダーとしての樹脂により相互に接触した状態で固定されて、導電性塗膜となる。したがって、バインダーとして用いられる樹脂の量が多過ぎると、フィラー粒子間に樹脂が介在して粒子同士の接触を妨害するため、塗膜の表面抵抗が増大する。一方、樹脂の量が少ないと、フィラー粒子の接触は良好で塗膜の表面抵抗は低下するが、粒子間に空隙が生じ、この空隙が光の散乱因子となって、塗膜の光学特性である光の透過率が低下し、塗膜のヘーズ値（くもりの度合）が増加すると同時に、膜強度や密着力が低下する。」と記載されておりますように本願発明の課題▲2▼も公知であり、かつ、光の散乱を防止するため本願発明において導電性微粒子の圧縮層に透明物質を含浸させる（本願発明公報の段落0075参照）根拠についても刊行物4に記載されております。更に、刊行物4の段落0005に「また、ITO超微粒子を含むインキをガラス等の基板に塗布した後、500℃以上の高温で焼成することにより透明導電膜を形成する方法も知られている。しかしこの方法では、高温でITO超微粒子同士が緩やかに焼結するために、常温で行う上記印刷法に比べて膜の表面抵抗は著しく低下するが、基板部材としてポリエステル等のプラスチックフィルムを用いることはできず、…」と記載されておりますように本願発明の上記課題▲3▼も公知であります。そして、これ等課題を解決する手段として、刊行物4の請求項1には「基材に導電性酸化物超微粉を含む膜厚0.5μm以下の一次コーティング層を形成した後、該一次コーティング層上に透明導電インキを印刷又は塗布して乾燥し、次にスチールロールによる圧延処理を行い、その後、焼成することにより透明導電膜を形成した後、該透明導電膜上にオーバーコート液を塗布することによりオーバーコート層を形成せしめ、次に上記オーバーコート液又は接着剤により上記オーバーコート層を可

視光線が透過する基板部材に対面させた状態で上記基材と基板部材とをはり合わせ後、上記オーバーコート層及び／又は接着剤を硬化せしめ、硬化後、上記基材をはく離することにより、上記基板部材上に上記オーバーコート層と透明導電膜を転写するようにした透明導電性基板の製造方法。」が記載されております。すなわち、刊行物 4 には、一次コーティング層が形成された基材上に透明導電インキを塗布、乾燥して機能性微粒子含有層を形成し、次いでスチールロールにより圧延処理（＝圧縮）かつ焼成した後、形成された透明導電膜上にオーバーコート液を塗布する手法が記載されております。更に、刊行物 4 の請求項 5 に「透明導電インクが酸化物系超微粉を溶剤又は樹脂を溶解した溶剤に分散せしめてなる請求項 1 に記載の透明導電性基板の製造方法。」と記載され、また、段落 0011 には「…透明導電インキは、一次コーティング層を形成する透明導電インキと同様の構成でもよいし、バインダーとしての樹脂を用いない導電性超微粉と溶剤及び分散剤等からなるインキであってもよい。」と記載され、段落 0016 には「…透明導電膜は、バインダー樹脂が少ない又は含まないので、圧延処理によりち密化しやすい。」と記載され、また、段落 0023 には「…一次コーティング層上に、粒径 0.03 μm の ITO 超微粉を有機溶剤に分散させた透明導電インキである ITO 分散液〔東北化工（株）製 DX-101〕を、線径 0.075 mm のワイヤーバーで塗布し、乾燥した。」と記載されております。すなわち、刊行物 4 の請求項 1 に記載された透明導電性基板の製造方法において、一次コーティング層が形成された基材上に塗布される透明導電インキには、バインダーとしての樹脂が含まれない構成のものも対象となっております。従って、刊行物 4 には、一次コーティング層が形成された基材上にバインダーとしての樹脂が含まれない透明導電インキを塗布、乾燥して機能性微粒子含有層を形成し、次いでスチールロールにより圧延処理（＝圧縮）する手法が記載されております。更に、刊行物 4 の段落 0017～0018 には「…このようにして、例えば、ガラスやポリイミドフィルム上に低抵抗の ITO 透明導電膜を形成することができるが、スチールロールによる圧延処理だけでは、形成された ITO 膜には依然として粒子間に空隙が存在して光を散乱させるため、膜の光学特性にも問題があり、このままでは透明導電膜として用いることはできない。そこで、基板上に一次コーティング層及び透明導電膜を形成し、スチールロールによる圧延処理及び焼成をした後、その上から樹脂と溶剤から成るオーバーコート液でオーバーコートすると、膜中の空隙はオーバーコート液中の樹脂で埋められて光の散乱が防止され、膜の光学特性が著しく改善される。例えば、…オーバーコート液には熱硬化性樹脂又は紫外線硬化樹脂を用いるが、…」と記載され、圧縮処理された透明導電膜の圧縮層に熱硬化性樹脂、紫外線硬化樹脂などからなるオーバーコート液（本願公報の段落 0077 に記載された本願発明の透明物質に対応します）を含浸させて圧縮層の光学特性を改善させる手法も記載されております。すなわち、刊行物 4 には、一次コーティング層が形成された基材上に、導電性微粒子が分散されかつ樹脂が含まれていない液を塗布、乾燥して機能性微粒子含有層を形成し、次いでスチールロールにより圧縮して機能性微粒子の圧縮層を形成した後、この圧縮層に透明物質

を含浸させて抵抗値が低く散乱の少ない透明導電膜を形成する手法が記載されており、本願請求項 8、14、15 に記載された発明も刊行物 4 に記載された公知の発明に過ぎません。尚、刊行物 4 に記載された上記手法は、焼成処理によって基材と透明導電膜との界面を弱める（公報の段落 0012 参照）「一次コーティング層」が基材上に設けられている点と、上記基材とは別の基板部材にオーバーコート層と透明導電膜を転写する（公報の請求項 1 参照）転写法が採用されている点において、本願発明や刊行物 1～3 に記載された発明とは若干相違しております。しかし、刊行物 4 の段落 0019 に「…オーバーコートにより透明導電膜の光学特性は著しく改善されるが、逆にその表面抵抗は犠牲になるため、次に述べる転写法によりその問題を解決した。」と記載されておりますように、バインダー樹脂が少ないか又は含まない透明導電インキを用いて形成された機能性微粒子の圧縮層内に透明物質をオーバーコートすることに起因した透明導電膜の表面抵抗が高くなる弊害を転写法により回避する手法を採用したためであり、本願公報の段落 0085～0086 に記載されている「マスキング処理」により透明物質で形成される保護層の一部を除去して透明導電膜の導通部を確保するための手法と本質的に異ならず、当業者が適宜選択する設計事項の差異に過ぎません。従って、「導電性微粒子が分散されかつ樹脂が含まれていない液を塗布、乾燥して機能性微粒子含有層を形成し、次いでスチールロールにより圧縮して機能性微粒子の圧縮層を形成する手法」と「上記圧縮層に透明物質を含浸させて抵抗値が低く散乱の少ない透明導電膜を形成する手法」が刊行物 4 に記載されており、本願の請求項 8、14、15 に記載の発明も新規性を有しておりません。

刊行物 5；特開平 7-235220 号公報 刊行物 5 の段落 0001 に「…本発明は、液晶ディスプレイ（LCD）、太陽電池等の電極、ブラウン管等の帯電防止あるいは電磁波シールド等に用いるのに最適な透明導電性基板およびその作製方法に関する。」と記載されておりますように、刊行物 5 には電極等に用いられる透明導電性基板とその製造方法が記載されております。また、請求項 2 に「酸化物超微粉を溶剤中に分散せしめて得られる透明導電インクを可視光線を透過する基板上に塗布・乾燥し、酸化物超微粉単体から成る透明導電膜を形成せしめた後、該透明導電膜上にシリカゾルを主成分とするオーバーコート液を塗布し、ついで乾燥もしくは乾燥・焼成することを特徴とする透明導電性基板の作製方法。」と記載されておりますように、圧縮処理が施されていない点を除き本願発明の「透明物質による保護層が形成された機能性膜」と略同一の構造を有する透明導電性基板が記載されております。更に、透明導電インクとして、段落 0008 に「…インジウム－錫酸化物（ITO）、アンチモン－錫酸化物（ATO）、または酸化亜鉛－酸化アルミニウム、酸化ルテニウム（RuO₂）、三酸化ルテニウム（RuO₃）等の可視光の波長よりも粒径の小さい酸化物超微粉を溶剤中に分散させたものが用いられる。…」と記載され、かつ、バインダー成分が含まれない透明導電インクで形成された導電膜には空隙が存在し光の散乱により光学特性が悪い旨記載されている（公報の段落 0014 参照）と共に、空隙が存在する導電膜にオーバーコート液を含浸させることにより光学特性と導電性に優れた透明導電性基板

が得られる旨（公報の段落 0016 参照）記載されております。

そして、刊行物 5 の段落 0024 に「このようにして得られた透明導電膜は、オーバーコートにより光の散乱が減り光学特性が著しく改善されるが、さらに得られる膜構造が、屈折率の高い導電膜と屈折率の低いオーバーコート膜の 2 層構造となるため反射防止機能も同時に付与される。…」と記載されておりますように、本願発明の「透明物質による保護層が形成された機能性膜」と略同一の構造を有する透明導電性基板については、光学特性と導電性に加えて反射防止機能も具備していることが記載されております。従って、反射防止機能を有する本願発明に係る機能性膜も刊行物 5 の上記記載により公知であります。刊行物 6；特開平 6-087631 号公報 刊行物 6 の請求項 1 に「基材上に形成される高導電性層と、該高導電性層の上に形成される補強層とからなる 2 層型透明導電性膜であって、前記高導電性層が、固形分中における透明導電性フィラーの割合が 62.5～100 重量%である導電性塗料によって形成されてなり、前記補強層が、固形分中におけるバインダー成分の割合が 71.4～100 重量%である補強用塗料によって形成されてなることを特徴とする 2 層型透明導電性膜。」と記載されておりますように、刊行物 6 にも本願発明の「透明物質による保護層が形成された機能性膜」と略同一の構造を有する 2 層型透明導電性膜が記載されております。

そして、刊行物 6 の段落 0010 に「透明導電性フィラーとしては、透明性のある導電性金属酸化物、すなわち、酸化スズ、酸化インジウム、アンチモン含有酸化スズ、スズ含有酸化インジウム、アルミニウム含有酸化亜鉛等のうちの 1 種あるいは複数種が用いられる。…」と記載されておりますように、本願の請求項 9 で挙げられている「酸化錫、酸化インジウム、アンチモンドープ酸化錫（ATO）、錫ドープ酸化インジウム（ITO）及びアルミニウムドープ酸化亜鉛（AZO）」も公知の導電性微粒子材料に過ぎません。c. 本願発明と各刊行物との関係 i）解決すべき課題とその原因の同一性について 本願発明は、塗布法による抵抗値が低くかつ好ましくは散乱の少ない透明導電膜とその製造方法を提供することを課題としております。そして、従来法では上記透明導電膜が得られない原因として、▲1▼スパッタリング法により製造した場合、装置が大掛かりで成膜速度が遅いこと、▲2▼バインダーを含む導電性塗料を用いて塗布法により製造した場合、導電性微粒子同士の接触が不十分のため得られる導電膜の電気抵抗値が高いこと、▲3▼バインダーを含まない導電性塗料を用いて塗布法により製造した場合、焼成工程が必要となり、樹脂フィルムのような支持体上に導電膜を形成することが困難となること、を挙げております（本件公報の段落番号 0005～0008 参照）。一方、刊行物 1 には、段落 0002 に上記課題 ▲1▼が記載され、段落 0004 と 0010 に上記課題 ▲2▼が記載されており、また、刊行物 4 にも、段落 0002 に上記課題 ▲1▼が記載され、段落 0004 に上記課題 ▲2▼と「光の散乱を防止するため導電性微粒子の圧縮層に透明物質を含浸させる技術的根拠」が記載され、更に、段落 0005 に上記課題 ▲3▼が記載されております。従って、刊行物 1 と刊行物 4 には本願発明と同一の解決すべき課題とその原因が記載されており、本願発明の解決すべき課題とその原因は刊行物 1 と刊行物 4 との関係に

において何ら新規性を有しておりません。ii) 上記課題を解決するための手段の同一性について ii-1) 刊行物1には、「導電性微粒子(=機能性微粒子)であるインジウム錫酸化物粒子の超微粒子粉が分散された溶媒(=液)を樹脂フィルム(=支持体)上に塗布、乾燥し、機能性微粒子含有層を形成し、その後、前記機能性微粒子含有層を圧延処理(=圧縮)し、機能性微粒子の圧縮層を形成することを含む、透明導電膜(=機能性膜)の製造方法」が記載されております(請求項1参照)。従って、本願請求項1『支持体上に塗布により形成された機能性微粒子含有層を圧縮することにより得られる機能性微粒子の圧縮層を含む、機能性膜。』および本願請求項10『機能性微粒子を分散した液を支持体上に塗布、乾燥し、機能性微粒子含有層を形成し、その後、前記機能性微粒子含有層を圧縮し、機能性微粒子の圧縮層を形成することを含む、機能性膜の製造方法。』の各発明は新規性を具備しておりません。更に、請求項1の機能性膜に従属する請求項3『前記機能性微粒子が無機微粒子から選ばれる、請求項1又は2に記載の機能性膜。』、請求項6『前記支持体が樹脂製フィルムである、請求項1～5のうちのいずれか1項に記載の機能性膜。』、請求項7『前記機能性微粒子が導電性微粒子であり、導電膜としての機能を有する、請求項1～6のうちのいずれか1項に記載の機能性膜。』および請求項16『支持体上に圧縮された機能性微粒子含有塗布層が形成されている機能性膜。』の各発明も新規性を具備せず、また、請求項10の機能性膜の製造方法に従属する請求項13『前記機能性微粒子含有層をロールプレス機を用いて圧縮する、請求項10～12のうちのいずれか1項に記載の機能性膜の製造方法。』の発明も新規性を具備しておりません。ii-2) ところで、本願公報の段落0041～0042に「前記微粒子の分散液は、樹脂を含まないことが好ましい。すなわち、樹脂量=0であることが好ましい。……導電性を損なわない程度の量であれば、樹脂を含むことも可能であるが、その量は、従来技術におけるバインダー樹脂としての使用量に比べると非常に少ない。例えば、分散液中における樹脂の含有量の上限は、分散前の体積で表して、前記導電性微粒子の体積を100としたとき、19程度の体積である。」と記載されておりますように、機能性微粒子が分散された液には、バインダー樹脂が含まれない場合と「導電性微粒子の体積を100としたときバインダー樹脂19程度」(すなわち、固形成分中における機能性微粒子の体積含有率 $=100/119=84\%$)のバインダー樹脂が含まれる場合とがある旨記載されております。他方、刊行物1の請求項2において「上記ペーストの固形成分中の上記インジウム錫酸化物粒子の体積含有率が60～80パーセントであることを特徴とする請求項1に記載の透明導電膜の成膜方法。」と記載されておりますように、刊行物1におけるペースト(上記機能性微粒子が分散した液に対応します)においても、固形成分中、インジウム錫酸化物粒子の体積含有率は80%に設定されており、本願発明において機能性微粒子を分散した液にバインダー樹脂が含まれる場合の数値(84%)と略同一になっております。従って、本願発明におけるバインダー樹脂が含まれる分散液と、刊行物1におけるペーストは実質的に同一であることから、本願請求項2『前記機能性微粒子含有層は、機能性微粒子を分散した液

を支持体上に塗布、乾燥して形成されたものである、請求項1に記載の機能性膜。』の発明も新規性を有しておりません。 i i - 3) 次に、刊行物1の請求項3に「圧延処理における線圧力が300kgf/cm以上」、刊行物2の段落0014に「圧延処理における線圧力が100kgf/cm以上」、刊行物3の段落0013に「圧延処理における線圧力が200kgf/cm以上」と記載され、また、刊行物4の請求項10に「圧延処理は、線圧力50kgf/cm以上」と記載されております。従って、本願請求項4『前記機能性微粒子の圧縮層は、44N/mm²以上の圧縮力で圧縮することにより得られたものである、請求項1～3のうちのいずれか1項に記載の機能性膜。』、および、請求項11『前記機能性微粒子含有層を44N/mm²以上の圧縮力で圧縮する、請求項10に記載の機能性膜の製造方法。』の各発明も新規性を有しておりません。また、刊行物1の段落0014に「…圧延処理に際して同時に加熱処理を行い、樹脂を硬化せしめるが、このための加熱温度処理は基板樹脂フィルムが加熱により歪みを生じない温度範囲(100℃以下)に選定される。」と記載されていることから、本願請求項12『前記機能性微粒子含有層を前記支持体に変形しない温度で圧縮する、請求項10又は11に記載の機能性膜の製造方法。』の発明も新規性を有しておりません。 i i - 4) 更に、刊行物1には「電気的特性及び光学特性が良好な透明導電膜を形成するには、圧縮処理にて緻密化されるITO粒子間の空隙を埋めてボイドの発生を防止する適正量の樹脂、例えばアクリル樹脂、PET樹脂等の樹脂が必要である」旨記載(請求項2、段落0010、段落0018参照)されております。また、刊行物4には「一次コーティング層が形成された基材上にバインダーとしての樹脂が含まれない透明導電インキを塗布、乾燥して機能性微粒子含有層を形成し、次いでスチールロールにより圧延処理(=圧縮)する手法」が記載され(請求項1、請求項5、段落0011、0016、0023参照)、更に、刊行物4には「一次コーティング層が形成された基材上に、導電性微粒子が分散されかつ樹脂が含まれていない液を塗布、乾燥して機能性微粒子含有層を形成し、次いでスチールロールにより圧縮して機能性微粒子の圧縮層を形成した後、この圧縮層に透明物質を含浸させて抵抗値が低く散乱の少ない透明導電膜を形成する手法」が記載(段落0017～0018参照)されております。従って、本願請求項8『前記機能性微粒子が導電性微粒子であり、機能性微粒子の圧縮層には透明物質が含まれ、透明導電膜としての機能を有する、請求項1～6のうちのいずれか1項に記載の機能性膜。』、請求項14『前記機能性微粒子が導電性微粒子であり、機能性微粒子を分散した液には樹脂が含まれていない、請求項10～13のうちのいずれか1項に記載の機能性膜の製造方法。』および請求項15『前記機能性微粒子が導電性微粒子であり、さらに、形成された機能性微粒子の圧縮層に透明物質を含浸することを含む、請求項10～14のうちのいずれか1項に記載の機能性膜の製造方法。』の各発明も新規性を有しておりません。 i i - 5) また、刊行物1～刊行物6には透明導電膜が記載され、刊行物5には反射防止機能を有する透明導電性基板が記載されており、本願請求項5『導電膜、磁性膜、強磁性膜、誘電体膜、強誘電体膜、エレクトロクロミ

ック膜、エレクトロルミネッセンス膜、絶縁膜、光吸収膜、光選択吸収膜、反射膜、反射防止膜、触媒膜及び光触媒膜から選ばれる、請求項1～4のうちのいずれか1項に記載の機能性膜。』の発明も新規性を有しておりません。更に、刊行物1～刊行物3には機能性微粒子としてインジウム錫酸化物粒子（請求項1参照）が、刊行物4にはインジウムスズ酸化物とスズアンチモン酸化物微粒子（請求項6参照）が、刊行物5にはインジウム錫酸化物（ITO）、アンチモン錫酸化物（ATO）、酸化亜鉛－酸化アルミニウム微粒子（段落0008参照）が、刊行物6には酸化スズ、酸化インジウム、アンチモン含有酸化スズ、スズ含有酸化インジウム、アルミニウム含有酸化亜鉛微粒子（段落0010参照）が記載されており、本願請求項9『前記導電性微粒子が、酸化錫、酸化インジウム、酸化亜鉛、酸化カドミウム、アンチモンドープ酸化錫（ATO）、フッ素ドープ酸化錫（FTO）、錫ドープ酸化インジウム（ITO）及びアルミニウムドープ酸化亜鉛（AZO）からなる群から選ばれる導電性無機微粒子である、請求項7又は8に記載の機能性膜。』の発明も新規性を有しておりません。（3）結論 以上、詳述しましたように、本願発明は、本件出願前に発行された刊行物1～3に記載の発明と同一であるから特許法第29条第1項第3号の規定により、また、仮に同一ではないとしても刊行物1～6に記載の発明に基づき当業者が容易に発明をすることができたものであるから特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができない。